TOPCON

演色照度計（分光照度計）

IM-1000

LED 照明 / 有機 EL 照明などの次世代照明に対応

照明などの演色性評価・色温度・照度などの光品質を現場で手軽に測定が可能!!

施設・屋外照明の演色性評価に最適!!

演色性評価・色温度測定に最適！

低照度から高照度まで測定可能

2～1,000,000 ルクス
JIS C1609-1:2006
一般形 AA 級照度計準拠

無線 LAN 搭載

ケーブルの煩わしさなく
パソコンとの通信が可能
（日本国内専用）

現場で簡単に測定可能

ハンディタイプ
乾電池駆動

メモリ・タイマー機能搭載

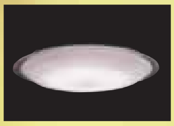
測定者の影や衣服からの反射
などが測定値へ影響するのを
防げます

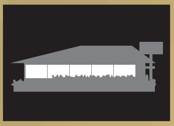
■主な使用場所

- 建築関係
- 屋外施設（スポーツ施設、広告、道路、航空交通など）
- 屋内施設（住宅、事務所、学校、図書館、病院、美術館、博物館、スポーツ施設、店舗など）

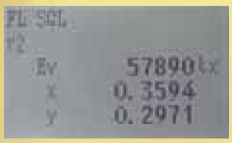
■主な用途

- ＬＥＤなどを用いた道路照明、屋内照明、店舗照明など各種照明の照度・演色性評価
- 車載用ヘッドライトＬＥＤや各種ランプの評価
- 光電気化学反応、光バイオ反応の照度測定
- 食品加工、美容、学術研究などにおける照度測定

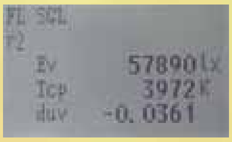




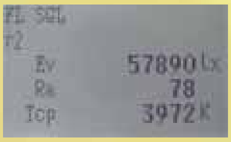
画面表示例



照度 Ev・色度xy



照度Ev・色温度Tc・偏差duv



照度 Ev・平均演色評価数Ra・色温度

分光放射照度グラフ・ピーク波長・分光放射照度・照度 Ev

照度 Ev/ 色度 xy/ 色度 u' v' / 三刺激値 X,Y,Z/ 相関色温度 Tcp/ 偏差 duv/ 平均演色評価数 Ra/ 相関色温度 Tcp/ 主波長 λd/ 刺激純度 Pe/ 分光放射照度グラフ

分光放射計 SRシリーズ　照度測定対応

● JIS C1609-1:2006 一般形AA級照度計に準拠
分光放射計SRシリーズの対物レンズに照度アダプタZV-29（別売付属品）を装着することで、分光放射照度計として使用することが可能。

※お持ちのSRシリーズに取付ける場合は、再校正が必要となります。

380～780nmの測定波長範囲内において5nm以下のスペクトル波長幅（半値幅）対応品もご用意しました。

精度保証範囲:例）SR-LEDW
0.01～　30,000,000 lx（測定角2°使用）
0.03 ～ 90,000,000 lx（測定角1°使用）
0.75 ～100,000,000 lx（測定角0.2°使用）
3　～　40,000,000 lx（測定角0.1°使用）
確度：　Ev ±2%、xy ±0.002

測定機能
■照度:Ev
■三刺激値:YXZ
■演色評価数:Ra、R1～15
■主波長、刺激純度
■色度:xy、u'v'
■分光放射照度:Ee
■相関色温度:Tc、duv

デジタル照度計
IM-600

●0.005～999,000 lxまでの広範囲な測定が可能
●計量法の型式承認E111号取得、JIS規格一般形AA級準拠の照度計です。
●狭い場所や微小部分の測定が可能な小型受光部のIM-600Mもご用意しております。

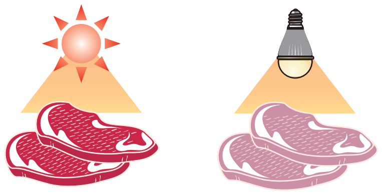
照度とは

机の上で作業をする場合の「明るさ」と、テレビの「明るさ」などの異なった条件で「明るさ」を評価しなければなりません。具体的には、前者の場合は「照度」、後者の場合は「輝度」で評価することになります。
「照度」という言葉は比較的よく耳にする機会が多いと思います。例えば、教室や事務所の机の上の「明るさ」が読み書きするのに適した明るさになっているのか、という場合に「照度」という指標が使われます。
「照度」とは、着目した面がどれだけ明るく照らされているかの度合いを示すもので、その面の 単位面積 [m^2] 当りに入射する光束 [lm] で定義されます。照度の単位は、その定義から [lm/m^2]という単位になりますが、一般的には ルクス [lx] と呼ばれています。

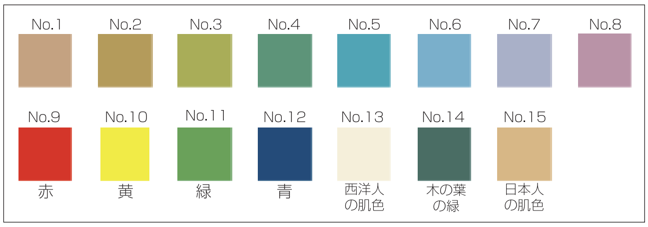
演色性とは

演色性は一般的には、普段から人々がよく見慣れている自然光の様なものを基準にして、『よい』『わるい』といいます。演色評価数とは、下図に示した試験色を、試料光源と基準光で照明した時の色ずれの大きさを数値化したもので、基準光源で見たときを１００とし、色ずれが大きくなるにしたがって数値が小さくなります。このため演色性がよいランプは、演色評価数の数値が大きく、演色性のわるいランプは数値が小さくなります。

演色性が異なると色の見え方が異なります



《演色評価色票》



数値が小さい程色ずれが大きく、数値が100 に近い程色の再現性が良い

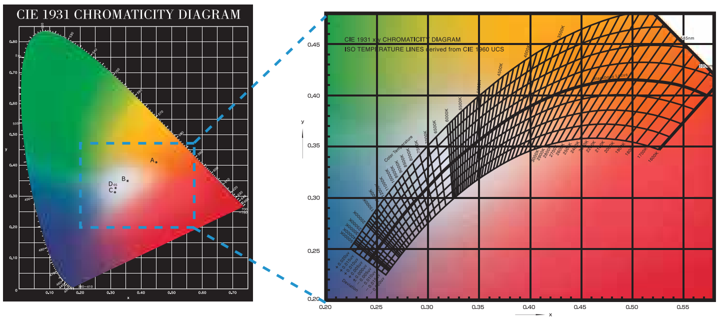
平均演色評価数（Ra）：試験色 No.1 ～ 8 の演色評価数の平均値
特殊演色評価数（Ri）：試験色 No.1 ～ 15 の演色評価数
※特に R_9 と R_{15} に着目されるケースが多くあります。

■演色性と用途例 (CIE 1986)

演色性グループ	平均演色評価数の範囲	用いられる場所	
		好ましい	許容できる
1A	Ra≧90	色比較、監査、臨床検査、美術館	
1B	90>Ra≧80	住宅、ホテル、レストラン、店舗オフィス、学校、病院	
		印刷、塗料、繊維および精密作業の工場	
2	80>Ra≧60	一般作業の工場	オフィス、学校
3	60>Ra≧40	粗い作業の工場、トンネル、道路	一般作業の工場
4	40>Ra≧20	トンネル、道路	演色性がそれほど重要でない作業の工場

相関色温度とは

相関色温度とは、光源色と最も近い色に見える黒体放射の色（温度）で表したものです。
光源の色度が黒体放射軌跡上にある色度と一致した場合に、その色度を有する黒体の温度で光源の色度を表すとき、これを色温度といいます。黒体（完全放射体）が温度上昇していくと発する光の色が赤→黄→白→青白と変化します。この時の絶対温度 T〔K〕が色温度になります。実際にはこの黒体放射軌跡からずれたところに白色の色度点になる光源がほとんどです。この場合の色温度は「相関色温度」といいます。



標準付属のアプリケーションソフトで本体制御やデータ処理も簡単

測色プログラム CS-900A（標準付属）

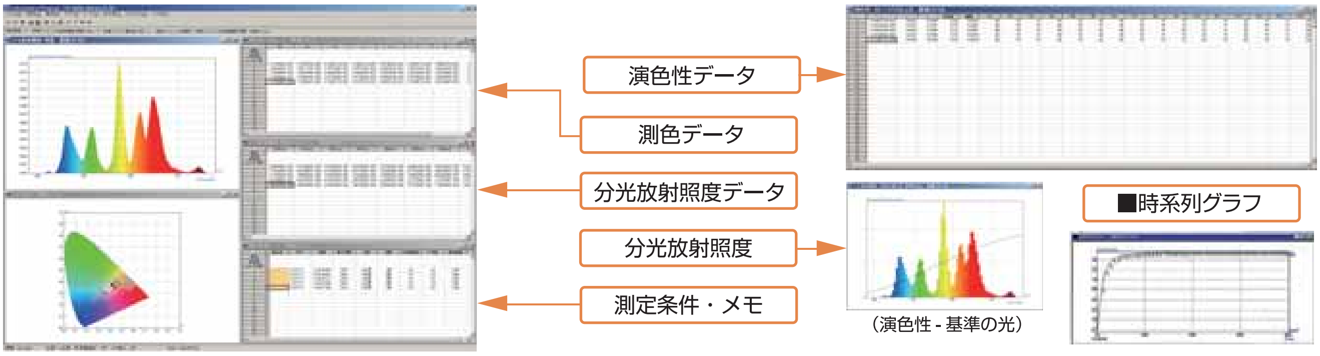


表　　　示：分光放射照度グラフ、各種色度グラフなど
表示モード：分光放射照度の最大値（SE）、放射照度（Ee）、照度（Ev）、光度（I）、三刺激値（XYZ）、色度（xy）、色度（u’ v’）、色温度、偏差、主波長、刺激純度、演色性
演　　　算：分光データの四則演算、関数処理など
モード選択：分光モード、測色モード
測定条件設定：AUTO FULL/AUTO FIRST/ AUTO ADJUST/MANUAL

動作環境（推奨）
■OS：　Windows® XP Professional Service Pack2 以降
　　　　Windows® XP Home Edition Service Pack2 以降
　　　　Windows® Vista Ultimate（32bit）
　　　　Windows® 7 Ultimate / Professional（32bit）
■CPU：　PentiumⅣ 2.8GHz 以上　■HDD：1GB 以上
■メモリ：　1GB 以上　■ポート：USB2.0（1 個）
または RS-232C シリアルポート（1 個）
※RS-232C ケーブルを延長する場合には、DOS/V パソコン対応 (D-sub9pin) のストレート結線延長ケーブルを別途ご用意ください。
※パソコンの USB と接続する場合には、USB シリアル変換ケーブルを別途ご用意ください。

■仕様・性能

J I S 階 級	JIS C1609-1 一般形 AA 級照度計に準拠
分 光 方 式	LVF(Linear Variable Filter)
分 光 素 子	シリコンフォトダイオード
測 定 波 長 範 囲	380 ～ 780nm
波 長 分 解 能	1nm
照 度 測 定 範 囲 ※1	2 ～ 1,000,000 lx （色度保証：5 lx 超過）
確 度 ※1	Ev：±2%　±1digit
	xy：±0.0020(50 lx 超過)
	xy：±0.0035(10 ～ 50 lx)
	xy：±0.0050(5 ～ 10 lx)
繰 返 し 精 度 ※1･2･3	Ev：0.5% + 1digit
	xy：0.0020(50 lx 超過)
	xy：0.0035(5 ～ 50 lx)
可視域相対分光応答度特性 (f1')	2%以下
斜 入 射 光 特 性 (f2)	3% 以下
温 度 特 性 (fT)	±3% 以内(-10 ～ 40℃、23℃基準)
湿 度 特 性 (fH)	±3% 以内(結露なきこと)
測 定 レ ン ジ モ ー ド	オート(AUTO FULL/AUTO FIRST/AUTO ADJUST)/ マニュアル(MANUAL RANGE)
表 示 内 容	XYZ、Ev、xy、u' v'、主波長λd、刺激純度 Pe、相関色温度 Tcp
	平均演色評価数 Ra、特殊演色評価数 R1 ～ R15、分光グラフ、
	⊿(XYZ)、⊿(Ev、xy)、⊿(Ev、u' v')
測 定 時 間	約 0.2 秒(マニュアル測定レンジ /100ms 固定 /STR2 コマンド使用時)
	約 0.5 ～ 50 秒(オート測定レンジ)
表 示	液晶表示器 128×64 ドット バックライト ON/OFF 機能付
イ ン タ ー フ ェ ー ス	RS-232C：ボートレイト：9600/9200/38400bps、パリティ：奇数、データ長：7bit、ストップビット：1bit
	無線 LAN：IEEE802.11b/2.4GHz 帯 (1-13ch)/38400bps/ セキュリティ (WEP/WPA/WPA2)(日本国内専用)
電 源	単3形ニッケル水素電池４本 / 専用 AC アダプタ(別売付属品)
	※電池寿命 (動作可能時間)：約7時間(標準付属品 ニッケル水素電池 新品フル充電時)
使 用 条 件	温度：-10 ～ 40℃、湿度：85%R.H. 以下(結露なきこと)
外 形 寸 法	約 70(W)×250(D)×78(H)mm　※受光窓キャップ、電源スイッチ含まず
質 量	約 640g （電池含む）
測 定 基 準 面	受光窓先端

※１：標準の光Ａ、オート測定レンジ
※２：照度 Ev １０回の連続測定において２σ
※３：色度 xy １０回の連続測定において最大値ー最小値
※４：リモートコマンド使用の場合、ＰＣ仕様・使用環境により測定時間が遅くなる場合があります。
※：本器は日本の技術基準適合済みの無線 LAN モジュールを内蔵しています。日本以外の国、または地域では無線 LAN を使用できません。日本以外の国で使用する場合には、必ず無線 LAN 機能を OFF にしてください。

JCSSは、計量法に基づくトレーサビリティ制度のロゴです。
トプコンは「光」区分の登録事業者で、0073はトプコンの登録認定番号です。

トプコンは、認定基準としてJIS Q 17025(ISO/IEC 17025)を用い、認定スキームをISO/IEC 17011に従って運営されているJCSSの下で認定されています。JCSSを運営している認定機関(IAJapan)は、アジア太平洋試験所認定協力機構(APLAC)及び国際試験所認定協力機構(ILAC)の総合認証に署名しています。
　トプコン計量校正グループは、国際MRA対応JCSS認定事業者であり上記標章を付けた、照度計などの校正証明書を発行いたします。この校正証明書はILAC/APLACのMRAを通じて国際的に受入れ可能です。

JCSS:Japan Calibration Service System
ILAC:International Laboratory Accreditation Cooperation（国際試験所認定協力機構）
APLAC:Asia Pacific Laboratory Accreditation Cooperation（アジア太平洋試験所認定協力機構）
MRA:Mutual Recognition Arrengement（相互承認）

ISO 14001 JACO EC97J1081　UKAS ENVIRONMENTAL MANAGEMENT 051

JCSS 0073
JCSSは、計量法に基づくトレーサビリティ制度のロゴです。トプコンは「光」区分の登録事業者で、0073はトプコンの登録番号です。（JCSS:JAPAN Calibration Service System

トプコンは、計量法に基づく「光」の登録事業者です。
照度(照度計)、光度(ランプ)、分光放射照度(ランプ)に関して、国家標準に基づいてその校正値を保証する"JCSS"のロゴマークつきの校正証明書を発行いたします。

※カタログの掲載商品の仕様及び外観は改良のため予告なく変更されることがあります。
※カタログと実際の商品の色とは、撮影・印刷の関係で多少異なる場合があります。
※カタログ掲載商品には別売品が含まれている場合があります。
※Windowsは米国Microsoft Corporationの登録商標です。

■IM-1000 標準構成

- ●IM-1000本 体 ---------- 1台
- ●ソフトケース ---------- 1個
- ●受光窓キャップ ---------- 1個
- ●ハンドストラップ ---------- 1個
- ●RS-232Cケ ー ブ ル（1.5m） ---------- 1本
- ●CD-ROM(測色プログラムCS-900A/取扱説明書) ---------- 1枚
- ●ニッケル水素電池充電器セット ---------- 1個
（ニッケル水素電池　４本付き）

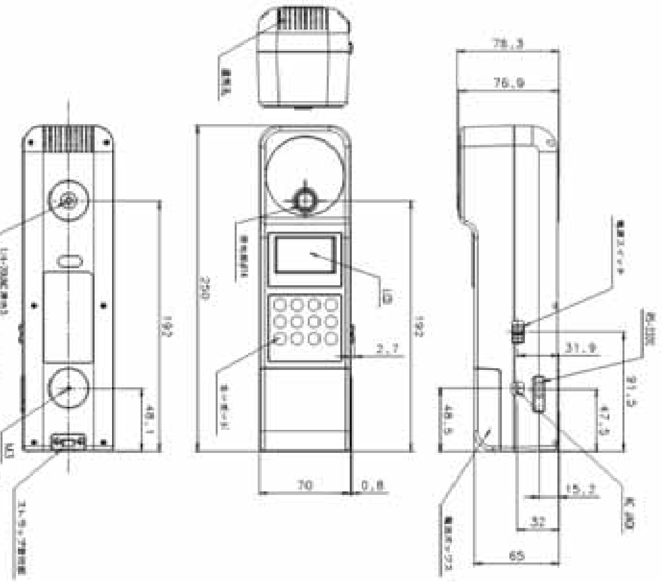
■別売付属品

- ●ACアダプタ(ZV-35)

○確度表示で「of rdg.」と「digit」の意味は？

「of rdg.」は「読取り値(表示値)の」という意味で、rdg. は reading の略です。従いまして、±2% of rdg. というのは、読取り値の ±2%ということになります。
「digit」はデジタル表示の 1 カウント分を意味します。±1digit は最後の桁にデジタルカウントの誤差が 1 カウントあることを意味します。

■外形寸法図



株式会社トプコンテクノハウス
〒174-8580　東京都板橋区蓮沼町 75-1　TEL (03)3558-2666　FAX (03)3558-4661

注意　正しく安全にお使いいただくため、ご使用の前に必ず「取扱説明書」をよくお読み下さい。

本製品のアフターサービスは下記にご用命ください。
株式会社トプコンテクノハウス サービス部門　〒174-8580　東京都板橋区蓮沼町 75-1　TEL (03)3558-2710　FAX (03)3558-3011

http://www.topcon-techno.co.jp

Ⓒ2012 株式会社トプコンテクノハウス
Printed in Japan 2012 08